

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

Bernard¹, Djadir², Syahrudin^{3,c)}

¹⁾²⁾³⁾ Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, 90224

^{c)} syahrudin11@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa kelas VII a SMP Negeri 21 Makassar dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung bilangan bulat berdasarkan analisis kesalahan Newman. Metode penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode tes tertulis dan wawancara. Subjek penelitian diambil 2 siswa dari 29 siswa kelas VII SMP Negeri 21 Makassar. Setiap hasil pekerjaan subjek penelitian dianalisis untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan menggunakan metode analisis kesalahan Newman kemudian dilakukan wawancara untuk mendeskripsikan faktor-faktor dari dalam siswa penyebab melakukan kesalahan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis kesalahan yang muncul saat siswa menyelesaikan soal cerita bilangan bulat adalah 1) kesalahan memahami soal, yang meliputi tidak lengkap menuliskan hal yang diketahui dalam soal, menuliskan hal yang diketahui tidak sesuai dalam soal dan tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal. 2) kesalahan transformasi yang meliputi tidak paham dengan metode penyelesaian yang digunakan, tidak menuliskan metode yang akan digunakan dan tidak lengkap menuliskan metode penyelesaian. 3) kesalahan keterampilan proses meliputi kesalahan yang dilakukan sebelumnya, kesalahan dalam perhitungan, tidak melanjutkan metode penyelesaian dan tidak menuliskan cara perhitungan. 4) kesalahan menuliskan jawaban akhir, yang meliputi kesalahan yang dilakukan sebelumnya, menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dalam soal. Faktor-faktor dari dalam diri siswa penyebab kesalahan siswa adalah tidak memiliki kemampuan menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, terburu-buru atau tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, tidak memiliki kemampuan untuk memilih metode penyelesaian yang benar dan tidak paham dengan perhitungan yang digunakan.

Kata Kunci: kesalahan, soal cerita, analisis prosedur newman

Abstract. This study aims to describe the types of errors of seventh grade students of SMP Negeri 21 Makassar in solving the story of integer count operations based on Newman error analysis. This research method is qualitative descriptive. Data collection was carried out using written test methods and interviews. The research subjects were taken 2 students from 29 grade VII students of SMP Negeri 21 Makassar. Each research subject's work results were analyzed to describe the types of errors using Newman's error analysis method and then conducted an interview to describe the factors from within the student that caused the error. Based on the results of the study, it can be concluded that the types of errors that occur when students solve whole number story problems are 1) errors in understanding the problem, which include incomplete writing down what is known in the problem, writing down what is known to be inappropriate in the problem and not writing down the known and things asked in the matter. 2) transformation errors which include not understanding the settlement method used, not writing down the method to be used and incomplete writing of the settlement method. 3) process skill errors include mistakes made before, errors in calculation, not continuing the settlement method and not writing down the calculation method. 4) the mistake of writing the final answer, which includes mistakes made beforehand, writing down the final answer that is not appropriate in the problem. The factors within the student that cause

the student's mistake is not having the ability to write down things that are known and asked in the matter, hurry in solving the problem, do not have the ability to choose the correct settlement method and do not understand the calculation used.

Keywords: *error, story problems, newman procedure analysis*

PENDAHULUAN

Banyak unsur yang secara bersama-sama dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika. Diantara unsur-unsur yang mempengaruhi antara lain; siswa, pendidik/guru, metode pembelajaran, lingkungan. Ditinjau dari diri siswa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dapat dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal atau faktor yang berasal dari luar diri siswa antara lain faktor guru, kurikulum, sarana, prasarana, lingkungan sosial. Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa antara lain minat, bakat, kemampuan verbal, kemampuan non verbal, kemampuan komputasi, kemampuan pandang ruang.

Rendahnya kemampuan dalam faktor-faktor internal di atas menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika yang ditunjukkan antara lain dengan ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dan dapat dilihat dari adanya kesalahan penyelesaian soal. Kesalahan ini diketahui guru dalam proses belajar mengajar di kelas maupun dari hasil pekerjaan siswa dalam tes. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Karnasih.2015) yang menyatakan bahwa dengan mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematis dalam proses pembelajaran dapat membantu guru untuk menentukan dimana kesalahpahaman terjadi.

Adanya kesalahan penyelesaian oleh siswa dalam soal-soal matematika perlu mendapat perhatian. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam penyelesaian soal perlu diidentifikasi menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ardiyanti:2014) menyatakan kesalahan-kesalahan siswa perlu diketahui dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari empat aspek yaitu, memahami soal, membuat model matematika, melakukan komputasi dan kemampuan menarik kesimpulan. Informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar matematika dan akhirnya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Berdasarkan observasi awal pada sekolah SMP Negeri 21 Makassar pada materi operasi hitung bilangan bulat, kebanyakan dari mereka kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal dalam bentuk cerita.

Selain itu guru mata pelajaran matematika juga mengatakan bahwa operasi hitung bilangan bulat masih banyak dijumpai berbagai macam kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal cerita. Banyak peserta didik kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut.

Kesalahan-kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada materi operasi hitung bilangan bulat belum diketahui secara pasti dimana letak kesalahannya, apakah terletak pada kesalahan penguasaan konsep, kurangnya penguasaan materi pendukung, kurangnya pemahaman tentang teknik penyelesaian soal ataukah kesalahan lain.

METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang didukung dengan beberapa perhitungan kuantitatif untuk menyusun instrumen dan untuk menentukan subjek, yaitu penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata atau bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Selain itu, deskripsi ini juga ditunjang oleh data yang berupa angka-angka. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIIa SMP Negeri 21 Makassar tahun ajaran 2017/2018. Dipilihnya siswa kelas VII sebagai subjek penelitian dengan pertimbangan bahwa: (1) Siswa tersebut secara tingkatan umur telah mempelajari materi bilangan bulat. (2) jika ditinjau dari cara pemecahan masalah, siswa tersebut dianggap telah matang melakukannya. (3) mereka juga memiliki kemampuan dalam mengungkapkan pendapat dengan baik, sehingga memudahkan dalam melakukan wawancara. Adapun jumlah kelas tersebut terdiri dari 29 siswa. Setelah diperoleh hasil tes siswa maka akan dipilih 2 orang responden dengan kategori sedang dan rendah. Fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan apa saja yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung bilangan bulat pada Siswa kelas VII SMP Negeri 21 Makassar, seberapa besar persentase kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung bilangan bulat pada siswa kelas VII SMP Negeri 21 Makassar dan upaya untuk mengatasi kesalahan tersebut. Penelitian yang akan dianalisis mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita operasi hitung bilangan bulat ada 5 aspek yaitu: (1) Kesalahan Membaca; (2) Kesalahan Memahami; (3) Kesalahan Transformasi; (4) Kesalahan Keterampilan Proses; dan (5) Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah guru matematika dan Siswa kelas VII SMP Negeri 21 Makassar. Teknik pengumpulan datanya adalah (1) tertulis; (2) Wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

1. Hasil Tes Diagnostik

Adapun hasil tes diagnostik siswa terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dirangkum pada tabel 4.1

Nama Siswa	Hasil Jawaban Sesuai Nomor Urut Soal	Jumlah Nilai Siswa
Eka Putri	35;20	55
Andi Zalfa Maharani	40;30	70
Dilfani	35;35	70
Muthia Syahyani S	35;30	65
Rifa'a Zahra	5;35	40
Auliya Maharani	40;20	60
Nur MuSlainnah	50;50	100
Andi Nurhaliza	30;35	65
Wahdana Fadillah	30;30	60
Trianti	15;5	20
Nur Azisa	40;30	70
Sri Andani	35;35	70
Putri Ananda G	45;50	95
St. Rahma Ayu	45;50	95
Ahmad Daffa Alfatih	10;5	15
Muh. Aksan	45;10	55
Muh. Zharfan Mafasi K	45;30	75
Arfandi Adjie	45;20	65
Putri Dina P	40;45	85
Muh. Ilham	40;30	70
Muh. Al-amin	20;20	40
Wahyudi Putra P	5;40	45

Arfian Saputra	30;40	70
Samraeni	50;40	90
Ferdinandz Winata	5;40	45
Sukmawati	35;0	35
Sabrina Salsa Bila SR	45;30	75
Alfian Renaldi	40;20	60
Nurul Huda	50;50	100

Setelah melihat hasil tes yang telah dilakukan oleh siswa dapat dikategorikan menjadi 3 bagian yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Untuk kategori rendah dimulai dari interval 0 – 35 , kategori sedang dimulai dari 36 – 70 , kategori tinggi dimulai dari 71 – 100. Berdasarkan hasil tes di atas dapat dipilih dua orang siswa yang akan dijadikan subjek dari kategori sedang dan rendah secara acak.

PEMBAHASAN

Berikut adalah pembahasan untuk kesalahan yang dilakukan subjek penelitian.

1. Kesalahan Membaca

Tidak ada satupun subjek yang melakukan kesalahan membaca. Hal ini dapat diketahui pada saat wawancara, semua subjek penelitian dapat membaca soal dengan benar tanpa adanya kesalahan dalam pelafalan.

2. Kesalahan Memahami Soal

Pada soal nomor 1, kesalahan memahami soal dilakukan oleh subjek penelitian 1 dan 2, yaitu subjek penelitian 1 dan 2. Pada soal nomor 2, kesalahan memahami soal dilakukan oleh subjek penelitian, yaitu subjek penelitian 1 dan 2. Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan memahami soal adalah sebagai berikut:

- Tidak teliti menemukan hal yang diketahui dalam soal
- Kesulitan menemukan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal
- Tidak mengetahui hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal
- Tidak mengerti dengan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal
- Bingung dengan maksud yang harus ditulis untuk hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal
- Tidak terbiasa menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal
- Lupa menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal.

3. Kesalahan Transformasi

Terdapat subjek yang melakukan kesalahan transformasi yaitu dilakukan oleh subjek ke-2 pada soal no.2. Hal ini dapat diketahui pada saat wawancara, subjek penelitian tidak memiliki kemampuan metode untuk menyelesaikan atau mengubah bahasa soal ke dalam model matematika.

4. Kesalahan Keterampilan Proses

Pada soal nomor 1, kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh subjek penelitian 2. Pada soal nomor 2, kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh semua subjek penelitian.

Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan transformasi adalah sebagai berikut:

- Akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya
- Ketidak telitian dalam melakukan proses perhitungan
- Tidak paham perhitungan dengan cara bersusun
- Tidak paham dengan perhitungan yang digunakan.

5. Kesalahan Menuliskan Jawaban Akhir

Pada soal nomor 1, kesalahan menuliskan jawaban akhir dilakukan oleh subjek penelitian, yaitu subjek penelitian 1 dan 2. Pada soal nomor 2, kesalahan menuliskan jawaban akhir dilakukan oleh 2 subjek penelitian, yaitu subjek penelitian 1 dan 2.

Penyebab subjek melakukan jenis kesalahan menuliskan jawaban akhir adalah sebagai berikut:

- Akibat dari kesalahan yang dilakukan sebelumnya
- Tidak paham dengan hal yang ditanyakan dalam soal.
- Tidak melakukan penarikan kesimpulan

Untuk mengetahui lebih jelas kesalahan subjek penelitian dalam menyelesaikan soal materi bilangan bulat berdasarkan metode analisis kesalahan Newman, maka pembahasan diatas disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.5 Kesalahan Subjek Penelitian Ditinjau dari Jenis Kesalahan Menurut Newman

Jenis Kesalahan	Subjek	Nomor Soal		Jumlah Kesalahan
		1	2	
Membaca	1	x	x	0
	2	x	x	0
Jumlah Kesalahan		0	0	
Memahami Soal	1	v	v	2
	2	v	v	2
Jumlah Kesalahan		2	2	
Transformasi	1	x	x	0
	2	x	v	1
Jumlah Kesalahan		0	1	
Ketrampilan Proses	1	x	x	0
	2	v	v	2
Jumlah Kesalahan		1	1	
Menuliskan Jawaban Akhir	1	v	v	2
	2	v	v	2
Jumlah Kesalahan		2	2	

Keterangan:

v : ada kesalahan

x : tidak ada kesalahan

- : tidak mengerjakan soal

Berdasarkan tabel 4.5, dapat diketahui jumlah kesalahan yang dilakukan oleh masing-masing subjek penelitian ditinjau dari langkah-langkah menyelesaikan soal dengan prosedur Newman seperti disajikan pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Jumlah Kesalahan Tiap Subjek Penelitian Ditinjau dari Jenis Kesalahan Menurut Newman

Jenis Kesalahan	Subjek Penelitian	
	1	2
Jenis 1	0	0
Jenis 2	2	2
Jenis 3	0	1
Jenis 4	0	2
Jenis 5	2	2
Jumlah Kesalahan	5	7

Keterangan:

Jenis 1 : kesalahan membaca

Jenis 2 : kesalahan memahami soal

Jenis 3 : kesalahan transformasi

Jenis 4 : kesalahan ketrampilan proses

Jenis 5 : kesalahan menuliskan jawaban akhir

Berdasarkan tabel 4.6, dapat diketahui kesalahan mengerjakan soal bilangan bulat dengan menggunakan prosedur Newman yang dilakukan subjek penelitian per butir soal seperti disajikan pada tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 Jumlah Kesalahan Per Butir Soal Ditinjau dari Jenis Kesalahan Menurut Newman

Jenis Kesalahan	Nomor Soal		Jumlah Kesalahan
	1	2	
Jenis 1	0	0	0
Jenis 2	2	2	4
Jenis 3	0	1	1
Jenis 4	1	1	2
Jenis 5	2	2	4

Keterangan:

Jenis 1 : kesalahan membaca

Jenis 2 : kesalahan memahami soal

Jenis 3 : kesalahan transformasi

Jenis 4 : kesalahan keterampilan proses

Jenis 5 : kesalahan menuliskan jawaban akhir

Dari tabel 4.4, dapat dilihat bahwa jenis kesalahan yang paling sering dilakukan adalah kesalahan memahami soal dan kesalahan menuliskan jawaban akhir sebanyak 4 kali kesalahan. Kedua, kesalahan keterampilan proses sebanyak 2 kali kesalahan. Kesalahan membaca dan kesalahan transformasi tidak pernah terjadi kesalahan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Jenis kesalahan yang dilakukan Siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat ditinjau dari jenis-jenis kesalahan menurut analisis kesalahan Newman adalah sebagai berikut: (1) Tidak ada subjek penelitian yang melakukan kesalahan membaca. (2) Terdapat kesalahan memahami soal yang dilakukan subjek penelitian dengan indikator kesalahan memahami soal yang ditemukan dalam penelitian yaitu: (a) Tidak menuliskan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dalam soal. (b) Tidak lengkap menuliskan hal yang diketahui dalam soal. (3) Terdapat subjek penelitian yang melakukan kesalahan transformasi. (4) Terdapat kesalahan keterampilan proses yang dilakukan subjek penelitian dengan indikator kesalahan keterampilan proses yang ditemukan dalam penelitian yaitu kesalahan yang dilakukan sebelumnya, kesalahan dalam perhitungan, tidak melanjutkan metode penyelesaian dan tidak menuliskan cara perhitungan yaitu pada soal nomor 2, kesalahan keterampilan proses dilakukan oleh 2 subjek penelitian, yaitu subjek penelitian 1 dan 2. (5) Terdapat kesalahan menuliskan jawaban akhir yang dilakukan subjek penelitian dengan indikator kesalahan menuliskan jawaban akhir yang ditemukan dalam penelitian yaitu kesalahan yang dilakukan sebelumnya, menuliskan jawaban akhir yang tidak sesuai dalam soal dan tidak menuliskan satuan yang sesuai.

Saran

Saran penelitian ini adalah penelitian ini sebagai rekomendasi bagi penelitian lainnya agar penelitian dilanjutkan dan dibahas lebih mendalam untuk diperoleh hasil penelitian yang lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasbullah, 2001. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Malik, Oemar. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. PT Bumi Aksara Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Murdjiono dan Dimyanti. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Mustaqim. 2012. *Psikologi Pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Abdurrahman Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ahmadi, Abu. Supriyono, Widodo. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ardiyanti, Bharata. Yunarti, Haninda. 2014. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika*. Universitas Lampung. Vol.2. N0.7.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Idrus, Muhammad. 2009. *Metode Penelitian Ilmu Sosia: Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jakarta: Erlangga
- Kamariah. 2013. *Deskripsi Persepsi Guru Matematika Berstatus Sertifikasi Terhadap Kesulitan Belajar Matematika Siswa pada SMP Negeri di Kota Parepare*. Tesis. Tidak diterbitkan: PPs UNM.
- Karnasih, Ida. 2015. *Analisis Kesalahan Newwman pada Soal Cerita Matematika*. FMIPA. Medan

- M, Ngalim Purwanto. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mutmainna, Sitti. 2012. *Deskripsi Implementasi Standar Proses dalam Pembelajaran Matematika oleh Guru yang sudah Tersertifikasi dan Guru yang belum Tersertifikasi di SMK Kabupaten Jeneponto*. Tesis. Tidak diterbitkan: PPs UNM
- Sadirman. 1996. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar: Pedoman Guru dan calon Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soemanto, Wasty. 2003. *Psikologi Pendidikan (Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sugiyono. 2009. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sujana, Nana. 1998. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar Cet. IV*. Bandung: Sinar Baru Algesindo
- Sukardi. 2009. *Metodelogi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya)*. Jakarta: Bumi Aksa
- Suryabrata, Sumadi. 1995. *Pendidikan Psikologi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan: dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Soedjaji. R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Masa Depan)*, Jakarta: direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Suryabrata, Sumadi. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada